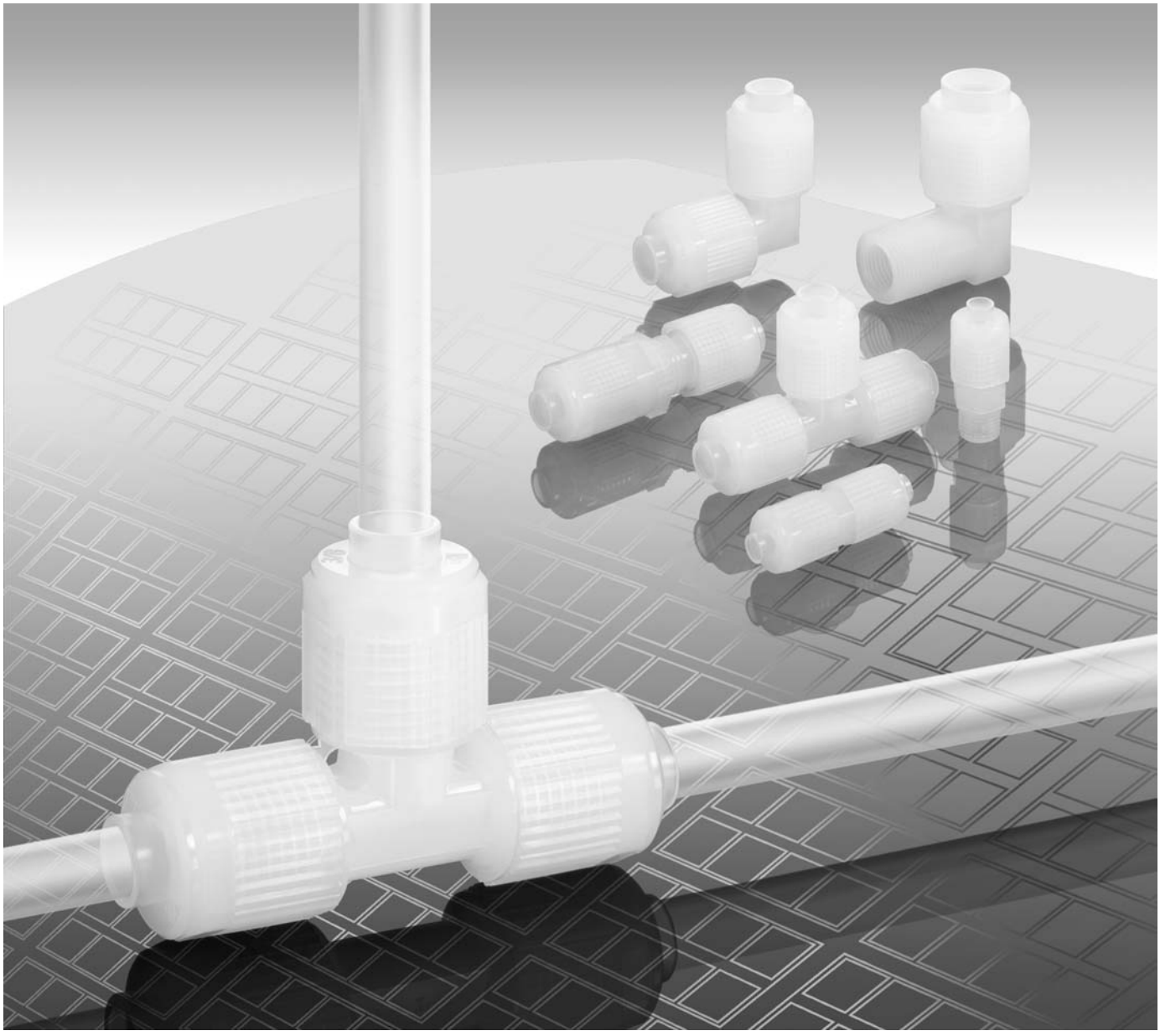
Racores e tubos de fluoresina de elevada pureza

Racores *Série LQ*

Tubos *Série TL/TIL*



PAT. PEND.

A série de elevada pureza da SMC responde às últimas exigências em controlo do processo

Racores e tubos de fluoresina de elevada pureza

Racores *Série LQ*

Tubagem *Série TL/TIL*

Construção de quatro juntas

A nossa nova construção de quatro juntas patenteada de elevado desempenho, assim como a nossa ferramenta de inserção de precisão proporciona a máxima protecção contra fugas no circuito do processo.

Elevada condutividade e espaço morto mínimo

A nossa construção de juntas de quatro pontos permite um espaço morto mínimo para impurezas e contaminantes.

Excelente resistência ao calor

A utilização de uma porca com mecanismo de bloqueio e de roscas trapezoidais maximiza o desempenho da junta mesmo quando sujeita a ciclos de calor, mantendo a integridade até 200°C.

O desenho da porca de compressão resiste a cargas laterais

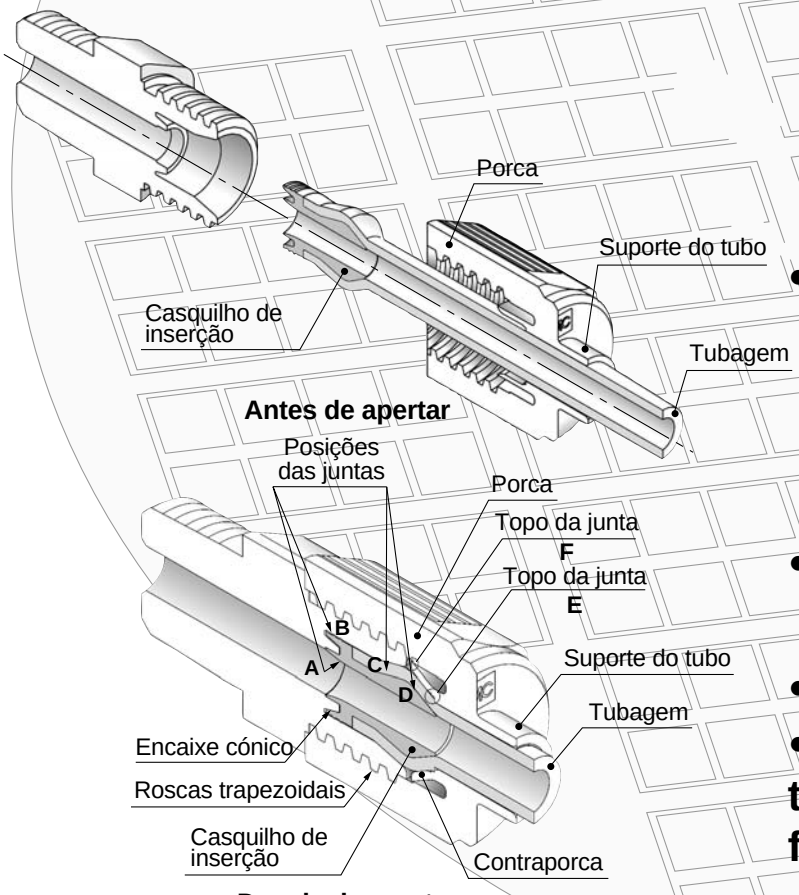
O suporte do tubo resiste à compressão e à deformação do tubo.

Os diâmetros do tubo podem ser alterados fácil e rapidamente

Se os produtos químicos ou os requisitos de caudal forem alterados durante o processo, a construção da junta permite uma alteração rápida do tubo e/ou dos diâmetros do tubo, utilizando o mesmo corpo do racor.

Fácil aperto das porcas

O aperto na superfície da extremidade torna desnecessária a utilização de um indicador de posicionamento para fáceis operações de carga.



- **Características de esterilização**

  Desde a limpeza das peças até à montagem e o embalamento, todos os processos são controlados para uma grande limpeza, e a utilização do NOVO PFA elimina praticamente a formação de partículas e CTO (carbono total orgânico) permitindo uma utilização de confiança para as mais exigentes aplicações.

- **Excelente resistência à corrosão**

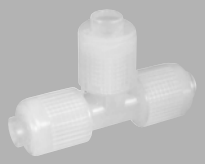
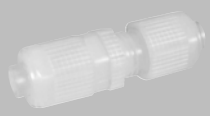
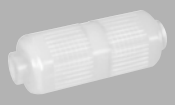
  Compatível com químicos, como ácidos, bases e água esterilizada.

- **Numerosas variações**
- **Compatíveis com temperaturas máximas do fluido até 200°C**

SMC

São cada vez mais necessários níveis elevados de pureza no manuseamento de fluídos para aplicações de processamento avançadas de semicondutores, farmacêutica, medicina, instrumentação, indústria de limpeza e alimentação. Os produtos das séries de elevada pureza da SMC incorporam muitas inovações exclusivas que minimizam a contaminação com partículas e químicos a níveis compatíveis com as necessidades mais exigentes. A limpeza, montagem e embalamento são levados a cabo numa sala esterilizada para assegurar a máxima integridade do produto.

Variações

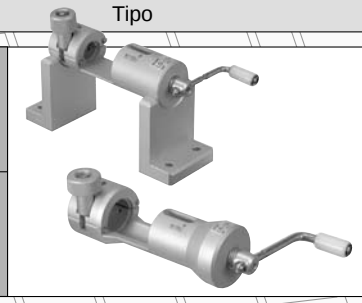
Série		Classe	Rosca da ligação					D.E. do tubo												Página
								Sistema métrico						Sistema em polegadas						
			Nenhum	1/4"	3/8"	1/2"	3/4"	ø4	ø6	ø8	ø10	ø12	ø19	1/8"	3/16"	1/4"	3/8"	1/2"	3/4"	
Recto macho **LQH**		2	—	○	—	—	—	●	○	—	—	—	—	●	●	○	—	—	—	2.6-6
		3	—	—	○	—	—	—	●	●	○	—	—	—	—	●	○	—	—	
		4	—	—	—	○	—	—	—	—	●	○	—	—	—	—	●	○	—	
		5	—	—	—	—	○	—	—	—	—	●	○	—	—	—	—	●	○	
Joelho orientável 360° **LQL**		2	—	○	—	—	—	●	○	—	—	—	—	●	●	○	—	—	—	2.6-6
		3	—	—	○	—	—	—	●	●	○	—	—	—	—	●	○	—	—	
		4	—	—	—	○	—	—	—	—	●	○	—	—	—	—	●	○	—	
		5	—	—	—	—	○	—	—	—	—	●	○	—	—	—	—	●	○	
Joelho tubo-tubo **LQE**		2	○	—	—	—	—	●	○	—	—	—	—	●	●	○	—	—	—	2.6-6
		3	○	—	—	—	—	—	●	●	○	—	—	—	—	●	○	—	—	
		4	○	—	—	—	—	—	—	—	●	○	—	—	—	—	●	○	—	
		5	○	—	—	—	—	—	—	—	—	●	○	—	—	—	—	●	○	
T tubo **LQT**		2	○	—	—	—	—	●	○	—	—	—	—	●	●	○	—	—	—	2.6-7
		3	○	—	—	—	—	—	●	●	○	—	—	—	—	●	○	—	—	
		4	○	—	—	—	—	—	—	—	●	○	—	—	—	—	●	○	—	
		5	○	—	—	—	—	—	—	—	—	●	○	—	—	—	—	●	○	
Passamuro **LQP**		2	○	—	—	—	—	●	○	—	—	—	—	●	●	○	—	—	—	2.6-7
		3	○	—	—	—	—	—	●	●	○	—	—	—	—	●	○	—	—	
		4	○	—	—	—	—	—	—	—	●	○	—	—	—	—	●	○	—	
		5	○	—	—	—	—	—	—	—	—	●	○	—	—	—	—	●	○	
Y tubo **LQU**		2	○	—	—	—	—	●	○	—	—	—	—	●	●	○	—	—	—	2.6-7
		3	○	—	—	—	—	—	●	●	○	—	—	—	—	●	○	—	—	
		4	○	—	—	—	—	—	—	—	●	○	—	—	—	—	●	○	—	
		5	○	—	—	—	—	—	—	—	—	●	○	—	—	—	—	●	○	

○ Dim. standard ● Com casquilho de inserção e redutor da porca

PFA de elevada pureza

Série		D.E. do tubo		Página
TL	**Material: PFA de elevada pureza**	Sistema métrico	ø4	2.6-12
			ø6	
			ø8	
			ø10	
			ø12	
			ø19	
TIL		Sistema em polegadas	1/8"	
			3/16"	
			1/4"	
			3/8"	
			1/2"	
			3/4"	
			1"	

Ferramenta de inserção

Tipo		Classe	Página
LQ-GA		2	2.6-10
LQ-GB		3 4 5	

Racores de fluoresina de elevada pureza

Série LQ

Como encomendar

Rosca da ligação

Símbolo	Classe	Rosca da ligação
2	2	1/4"
3	3	3/8"
4	4	1/2"
5	5	3/4"

Modelo

H	Recto macho hexagonal
L	Joelho orientavel 360°

Tipo de rosca

Símbolo	Tipo
-	Rc
N	NPT

Ligações roscadas **LQ H 2 2 □ – 06 – □**

Ligação do tubo **LQ E 2 0 06 □ – □**

Modelo

E	Joelho tubo-tubo
T	T tubo
P	Passamuro
U	União

Classe

Símbolo	Classe
2	2
3	3
4	4
5	5

Rosca da ligação

Símbolo	Rosca da ligação
0	Sem ligação de entrada

Tamanho do tubo aplicável (Lado A)

	Símbolo	Tamanho do tubo de ligação	Classe 2	3	4	5
Sistema métrico	**04**	ø4 x ø3	●			
	06	ø6 x ø4	○	●		
	08	ø8 x ø6		●		
	10	ø10 x ø8		○	●	
	12	ø12 x ø10			○	●
	19	ø19 x ø16				○
Sistema em polegadas	**03**	1/8" x 0.086"	●			
	05	3/16" x 0.127"	●			
	07	1/4" x 5/32"	○	●		
	11	3/8" x 1/4"		○	●	
	13	1/2" x 3/8"			○	●
	19	3/4" x 5/8"				○

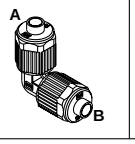
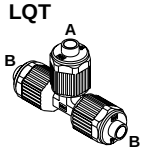
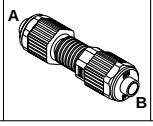
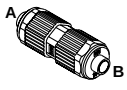
○ Dim. standard ● Com casquilho de inserção e redutor da porca

Embalagem

-	Embalagem esterilizada Classe 100
1	Embalagem standard Classe 10,000

O tamanho do tubo do lado B é diferente do lado A

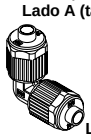
Símbolo	Aplicação
-	Mesmo tamanho do tubo
Símbolo tamanho tubagem	Consulte a tabela do tamanho do tubo aplicável abaixo, à esquerda. Pode ser seleccionado um tubo de diâmetro diferente dentro da mesma classe de corpo quando assinalado com o símbolo "●" .

Joelho tubo-tubo **LQE**	T tubo **LQT**	Passamuro **LQP**	União **LQU**
			

Exemplo de encomenda de um tubo de diâmetro diferente

O tubo de diâmetro diferente (com redução cavilha-tubo) pode ser seleccionado dentro da mesma classe de corpo.

(Exemplo) Joelho tubo-tubo
Corpo classe 3
Tam. standard (A): ø10 x ø8
Redução tubo-tubo (B): ø8 x ø6
Encomende como indicado abaixo.



LQE (classe 3)

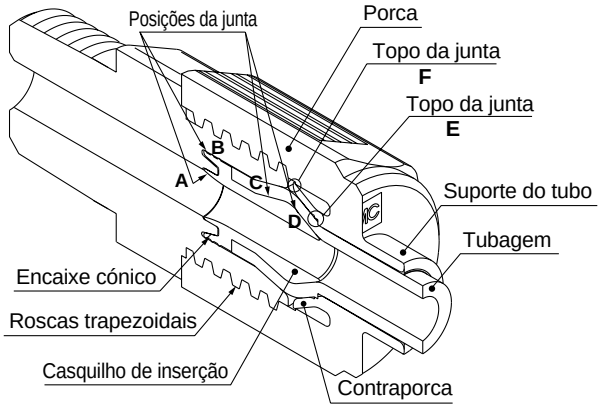
LQ E 3 0 – 10 08 – □

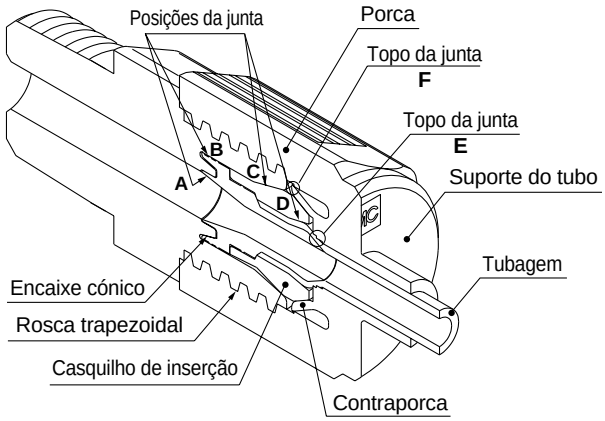
- **E** — **Joelho tubo-tubo**
- **3** — **Classe**
- **10** — **Tam. do tubo aplicável (Lado A)**
- **08** — **Redução tubo-tubo (Lado B)**

Nota 1) Encomende as quantidades de unidades como indicado abaixo.

Classe			
2	**3**	**4**	**5**
4 unids.			2 unids.

Construção





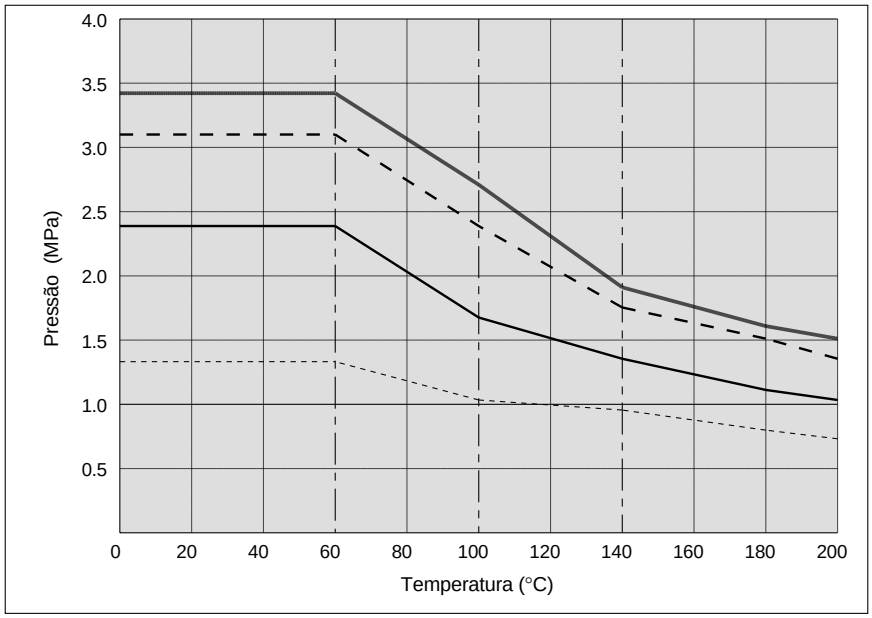
Configuração do modelo redutor

Material: PFA de elevada pureza
Material aplicável da tubagem: PFA de elevada pureza

Características técnicas

Modelo	LQ□20	LQ□30	LQ□40	LQ□50
Pressão máx. de trabalho (a 20°C)	1.0MPa			
Pressão de teste	Consulte a pressão de suporte e as curvas de trabalho da resistência térmica.			
Temperatura de trabalho	0 a 200°C			

Pressão de ruptura e trabalho da resistência térmica



K□
M□
H□
D□
MS
T□
LQ
Sala esterili-zada

Dimensões

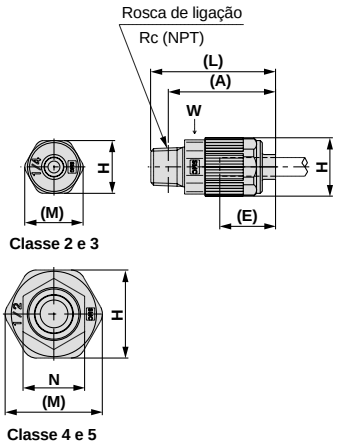
Direito macho: LQH

Sistema métrico

Modelo	D.E. do tubo aplicável	Roscas de ligação Rc, NPT	A	E	H	L	M	N	W
LQH22□-04	ø4	1/4	36.5	19	18	42.5	19.9	—	16
LQH22□-06	ø6								
LQH33□-06	ø6	3/8	42	22	24	48.5	26.2	—	24
LQH33□-08	ø8		42.5			49			
LQH33□-10	ø10								
LQH44□-10	ø10	1/2	50	28	30	58	33.1	21	30
LQH44□-12	ø12		51			59			
LQH55□-12	ø12	3/4	57.5	32	36	67	40	26	36
LQH55□-19	ø19		58.5			68			

Sistema em polegadas

Modelo	D.E. do tubo aplicável	Roscas de ligação Rc, NPT	A	E	H	L	M	N	W
LQH22□-03	1/8"	1/4	36.5	19	18	42.5	19.9	—	16
LQH22□-05	3/16"								
LQH22□-07	1/4"								
LQH33□-07	1/4"	3/8	42	22	24	48.5	26.2	—	24
LQH33□-11	3/8"		42.5			49			
LQH44□-11	3/8"	1/2	50	28	30	58	33.1	21	30
LQH44□-13	1/2"		51			59			
LQH55□-13	1/2"	3/4	57.5	32	36	67	40	26	36
LQH55□-19	3/4"		58.5			68			



Nota 1) As dimensões "A" são dim. de referência para roscas Rc (NPT) depois da instalação.

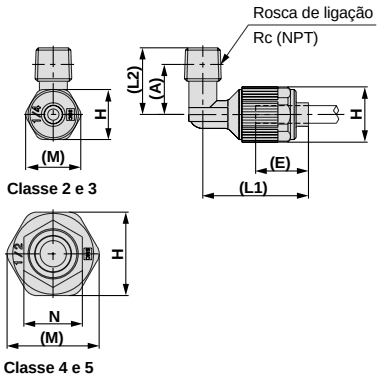
Joelho orientável 360°: LQL

Sistema métrico

Modelo	D.E. do tubo aplicável	Roscas de ligação Rc, NPT	A	E	H	L1	L2	M	N
LQL22□-04	ø4	1/4	18	19	18	38	24	19.9	—
LQL22□-06	ø6								
LQL33□-06	ø6	3/8	21.5	22	24	42.5	28	26.2	—
LQL33□-08	ø8					43			
LQL33□-10	ø10								
LQL44□-10	ø10	1/2	27	28	30	51	35	33.1	21
LQL44□-12	ø12					52			
LQL55□-12	ø12	3/4	33.5	32	36	58	43	40	26
LQL55□-19	ø19					59			

Sistema em polegadas

Modelo	D.E. do tubo aplicável	Roscas de ligação Rc, NPT	A	E	H	L1	L2	M	N
LQL22□-03	1/8"	1/4	18	19	18	38	24	19.9	—
LQL22□-05	3/16"								
LQL22□-07	1/4"								
LQL33□-07	1/4"	3/8	21.5	22	24	42.5	28	26.2	—
LQL33□-11	3/8"					43			
LQL44□-11	3/8"	1/2	27	28	30	51	35	33.1	21
LQL44□-13	1/2"					52			
LQL55□-13	1/2"	3/4	33.5	32	36	58	43	40	26
LQL55□-19	3/4"					59			



Nota 1) As dimensões "A" são dim. de referência para roscas Rc (NPT) depois da instalação.

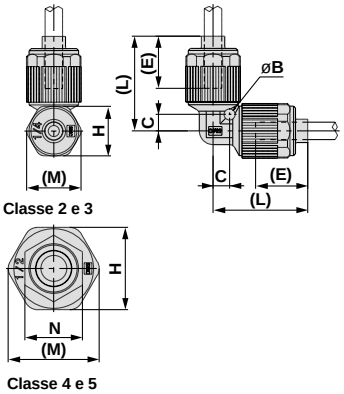
Joelho tubo-tubo: LQE

Sistema métrico

Modelo	D.E. do tubo aplicável	B	C	E	H	L	M	N
LQE20-04	ø4	ø4	6	19	18	34.5	19.9	—
LQE20-06	ø6							
LQE30-06	ø6	ø5	9	22	24	42.5	26.2	—
LQE30-08	ø8					43		
LQE30-10	ø10							
LQE40-10	ø10	ø6	11	28	30	51	33.1	21
LQE40-12	ø12					52		
LQE50-12	ø12	ø7	14	32	36	58.5	40	26
LQE50-19	ø19					59.5		

Sistema em polegadas

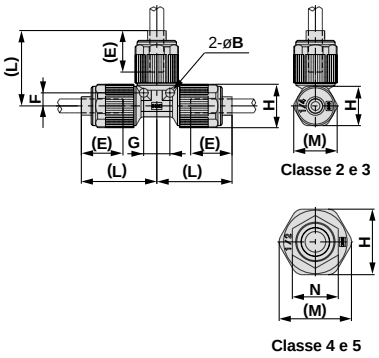
Modelo	D.E. do tubo aplicável	B	C	E	H	L	M	N
LQE20-03	1/8"	ø4	6	19	18	34.5	19.9	—
LQE20-05	3/16"							
LQE20-07	1/4"							
LQE30-07	1/4"	ø5	9	22	24	42.5	26.2	—
LQE30-11	3/8"					43		
LQE40-11	3/8"	ø6	11	28	30	51	33.1	21
LQE40-13	1/2"					52		
LQE50-13	1/2"	ø7	14	32	36	58.5	40	26
LQE50-19	3/4"					59.5		



T tubo: LQT

Sistema métrico

Modelo	D.E. do tubo aplicável	B	E	F	G	H	L	M	N
LQT20-04	ø4	ø4	19	6	12	18	34.5	19.9	—
LQT20-06	ø6								
LQT30-06	ø6	ø5	22	9	18	24	42.5	26.2	—
LQT30-08	ø8						43		
LQT30-10	ø10								
LQT40-10	ø10	ø6	28	11	22	30	51	33.1	21
LQT40-12	ø12						52		
LQT50-12	ø12	ø7	32	14	28	36	58.5	40	26
LQT50-19	ø19						59.5		



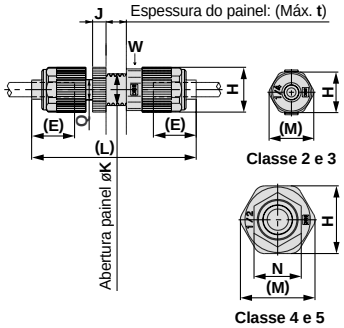
Sistema em polegadas

Modelo	D.E. do tubo aplicável	B	E	F	G	H	L	M	N
LQT20-03	1/8"	ø4	19	6	12	18	34.5	19.9	—
LQT20-05	3/16"								
LQT20-07	1/4"								
LQT30-07	1/4"	ø5	22	9	18	24	42.5	26.2	—
LQT30-11	3/8"						43		
LQT40-11	3/8"	ø6	28	11	22	30	51	33.1	21
LQT40-13	1/2"						52		
LQT50-13	1/2"	ø7	32	14	28	36	58.5	40	26
LQT50-19	3/4"						59.5		

Passamuro: LQP

Sistema métrico

Modelo	D.E. do tubo aplicável	E	H	J	K	L	M	N	Q	t	W
LQP20-04	ø4	19	18	6	ø14.5	73	19.9	—	9	7	16
LQP20-06	ø6										
LQP30-06	ø6	22	24	6	ø20.5	82	26.2	—	16	7	24
LQP30-08	ø8					83					
LQP30-10	ø10										
LQP40-10	ø10	28	30	9	ø24.5	93	33.1	21	18	7	30
LQP40-12	ø12					95					
LQP50-12	ø12	32	36	9	ø30.5	108	40	26	24	10	36
LQP50-19	ø19					110					



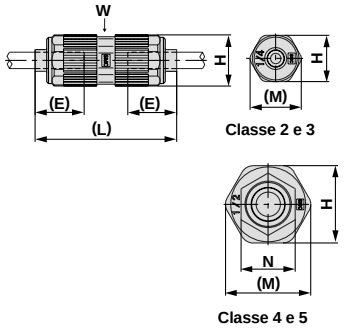
Sistema em polegadas

Modelo	D.E. do tubo aplicável	E	H	J	K	L	M	N	Q	t	W
LQP20-03	1/8"	19	18	6	ø14.5	73	19.9	—	9	7	16
LQP20-05	3/16"										
LQP20-07	1/4"										
LQP30-07	1/4"	22	24	6	ø20.5	82	26.2	—	16	7	24
LQP30-11	3/8"					83					
LQP40-11	3/8"	28	30	9	ø24.5	93	33.1	21	18	7	30
LQP40-13	1/2"					95					
LQP50-13	1/2"	32	36	9	ø30.5	108	40	26	24	10	36
LQP50-19	3/4"					110					

União: LQU

Sistema métrico

Modelo	D.E. do tubo aplicável	E	H	L	M	N	W
LQU20-04	ø4	19	18	55	19.9	—	16
LQU20-06	ø6						
LQU30-06	ø6	22	24	64	26.2	—	24
LQU30-08	ø8			65			
LQU30-10	ø10						
LQU40-10	ø10	28	30	75	33.1	21	30
LQU40-12	ø12			77			
LQU50-12	ø12	32	36	86	40	26	36
LQU50-19	ø19			88			



Sistema em polegadas

Modelo	D.E. do tubo aplicável	E	H	L	M	N	W
LQU20-03	1/8"	19	18	55	19.9	—	16
LQU20-05	3/16"						
LQU20-07	1/4"						
LQU30-07	1/4"	22	24	64	26.2	—	24
LQU30-11	3/8"			65			
LQU40-11	3/8"	28	30	75	33.1	21	30
LQU40-13	1/2"			77			
LQU50-13	1/2"	32	36	86	40	26	36
LQU50-19	3/4"			88			

Opções

Porca de montagem em painel

LQN P 2 – □

Classe

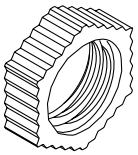
Símbolo	Classe
2	2
3	3
4	4
5	5

Nota 1) Encomende as quantidades de unidades como indicado abaixo.

Classe			
2	3	4	5
4 unids.			2 unids.

Embalagem

-	Embalagem esterilizada Classe 100
1	Embalagem standard Classe 10,000



Utilizado para fixar num painel com um passamuro.

Casquilho de inserção da porca

LQ – 2 U 03 – □

∗ O modelo U é recomendado quando alterar o tamanho das tubagens.

Classe

Símbolo	Classe
2	2
3	3
4	4
5	5

Tipo de peças

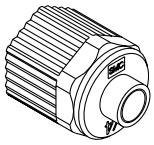
Símbolo	Peças
U	Casquilho de inserção + Porca
B	Casquilho de inserção Nota 1)
N	Porca

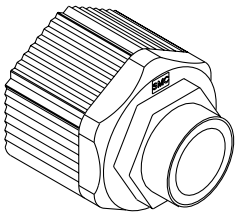
Nota 1) Encomende as quantidades de unidades como indicado abaixo.

	Classe			
	2	3	4	5
Casq. de inserção + Porca	4 unids.			2 unids.
Casquilho de inserção	8 unids.			1 unid.
Porca	4 unids.			2 unids.

Embalagem

-	Embalagem esterilizada Classe 100
1	Embalagem standard Classe 10,000





Tamanho do tubo aplicável

	Símbolo	Tamanho do tubo de ligação	Classe 2	3	4	5
Sistema métrico	04	ø4 x ø3	●			
	06	ø6 x ø4	○	●		
	08	ø8 x ø6		●		
	10	ø10 x ø8		○	●	
	12	ø12 x ø10			○	●
	19	ø19 x ø16				○
Sistema em polegadas	03	1/8" x 0.086"	●			
	05	3/16" x 0.127"	●			
	07	1/4" x 5/32"	○	●		
	11	3/8" x 1/4"		○	●	
	13	1/2" x 3/8"			○	●
	19	3/4" x 5/8"				○

○ Dim. standard ● Com casquilho de inserção e redutor da porca

Tampão de obturação

LQ – 2 P 07 – □

Classe

Símbolo	Classe
2	2
3	3
4	4
5	5

Nota 1) Encomende as quantidades de unidades como indicado abaixo.

Classe			
2	3	4	5
4 unids.			2 unids.

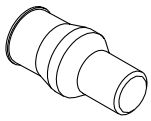
Embalagem

-	Embalagem esterilizada Classe 100
1	Embalagem standard Classe 10,000

Dim. do tubo aplicável

	Símbolo	Tamanho do tubo de ligação	Classe 2	3	4	5
Sistema métrico	04	ø4 x ø3	●			
	06	ø6 x ø4	○	●		
	08	ø8 x ø6		●		
	10	ø10 x ø8		○	●	
	12	ø12 x ø10			○	●
	19	ø19 x ø16				○
Sistema em polegadas	03	1/8" x 0.086"	●			
	05	3/16" x 0.127"	●			
	07	1/4" x 5/32"	○	●		
	11	3/8" x 1/4"		○	●	
	13	1/2" x 3/8"			○	●
	19	3/4" x 5/8"				○

○ Dim. standard ● Com casquilho de inserção e redutor da porca



Utilizado para bloquear racores que não estão a ser utilizados.

Ferramenta de inserção

Racores

Alteração do tamanho das tubagens

O tamanho da tubagem pode ser alterado dentro da mesma classe de corpo (tamanho do corpo) substituindo a porca e o casquilho de inserção.

Classe de corpo	Diâmetro externo do tubo											
	Sistema métrico						Sistema em polegadas					
	ø4	ø6	ø8	ø10	ø12	ø19	1/8"	3/16"	1/4"	3/8"	1/2"	3/4"
2	●	○	—	—	—	—	●	●	○	—	—	—
3	—	●	●	○	—	—	—	—	●	○	—	—
4	—	—	—	●	○	—	—	—	—	●	○	—
5	—	—	—	—	●	○	—	—	—	—	●	○

Composição das peças

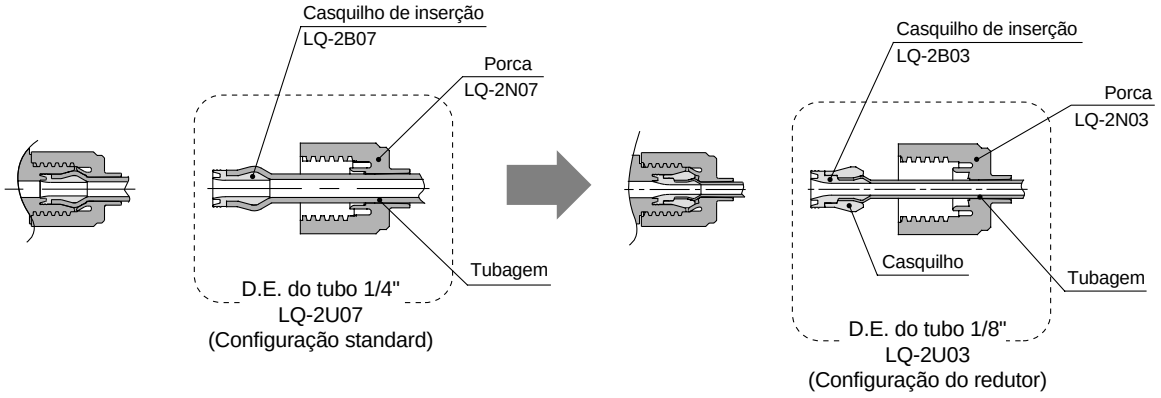
	Componentes		
	Porca	Inserção	Casquilho (conj. inserção)
○ Tam. standard	Sim	Sim	Não
● Tipo redutor	Sim	Sim	Sim

Alteração do tamanho da tubagem

Exemplo) Alteração da tubagem com um diâmetro externo de 1/4" para 1/8" no corpo classe 2.

Obtenha um casquilho de inserção e uma porca para a tubagem com D.E. 1/8" (LQ-2U03) e altere o tamanho da tubagem. (Consulte a secção de como encomendar racores)

Nota) A tubagem é vendida em separado.



Ferramenta de inserção

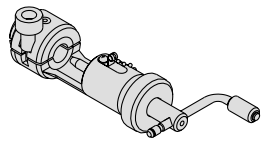
Ferramentas especiais

Como encomendar a ferramenta de inserção

LQ – G A – □ – □

- **Racor de ligação**
- **Tipo**
- **Cavilha de inserção/ tipo suporte**
- **Opcional**

Símbolo	Classe corpo
A	2
B	3, 4, 5



Símbolo	Sistema
-	Sistema métrico
N	Sistema em polegadas

Nota 1) Estão incluídos cavilhas e suportes em todos os tamanhos. (no invólucro)

Símbolo	Opcional
-	Nenhum
B	Com suportes

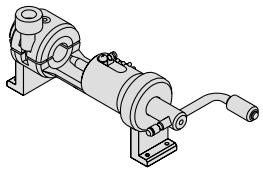
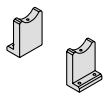


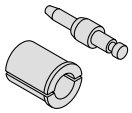
Tabela 1 Símbolos do tamanho da tubagem

Tipo	Classe do corpo	Diâmetro externo do tubo											
		Sistema métrico						Sistema em polegadas					
		ø4	ø6	ø8	ø10	ø12	ø19	1/8"	3/16"	1/4"	3/8"	1/2"	3/4"
A	2	04	06	—	—	—	—	03	05	07	—	—	—
B	3	—	06	08	10	—	—	—	—	07	11	—	—
	4	—	—	—	10	12	—	—	—	—	11	13	—
	5	—	—	—	—	12	19	—	—	—	—	13	19

Opcionais

Descrição		Ref.	Classe do corpo
Conjunto suporte		**LQ-GBA**	2
		LQ-GBB	3, 4, 5

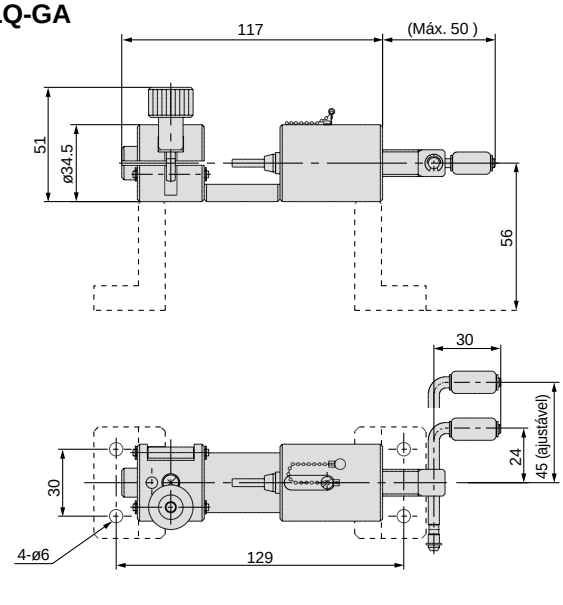
Peças de substituição

Descrição		Ref.
Conj. do suporte da cavilha de inserção (no invólucro)		**LQ-GP A -** □ Tipo (consulte a tabela 1) Cavilha de inserção/ tipo suporte **-** Sist. métrico **N** Sist. polegadas
Cavilha de inserção (simples)		**LQ-GP 2 A - 07** Classe do corpo (consulte a tabela 1) Símbolo tam. tubagem (consulte a tabela 1) Tipo (consulte a tabela 1)
Fixação (simples)		**LQ-GH A -07** Símbolo tam. tubagem (consulte a tabela 1) Tipo (consulte a tabela 1)

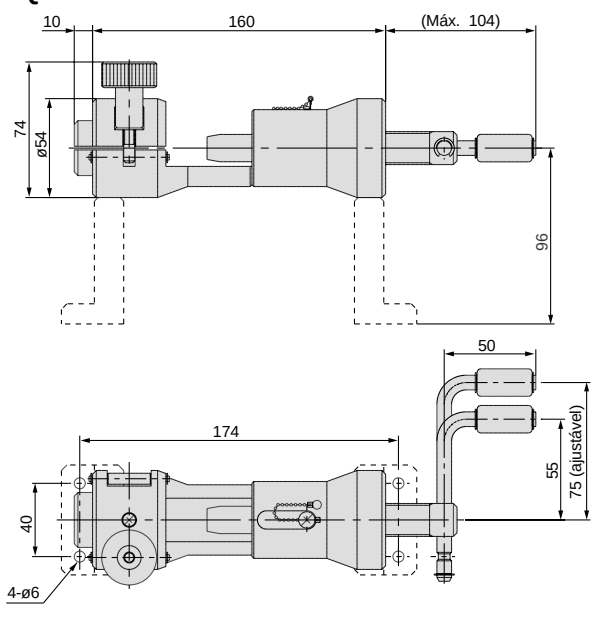
Nota 1) Consulte a Tabela 1 para o modelo de racor e as combinações de classe do corpo.

Dimensões

LQ-GA

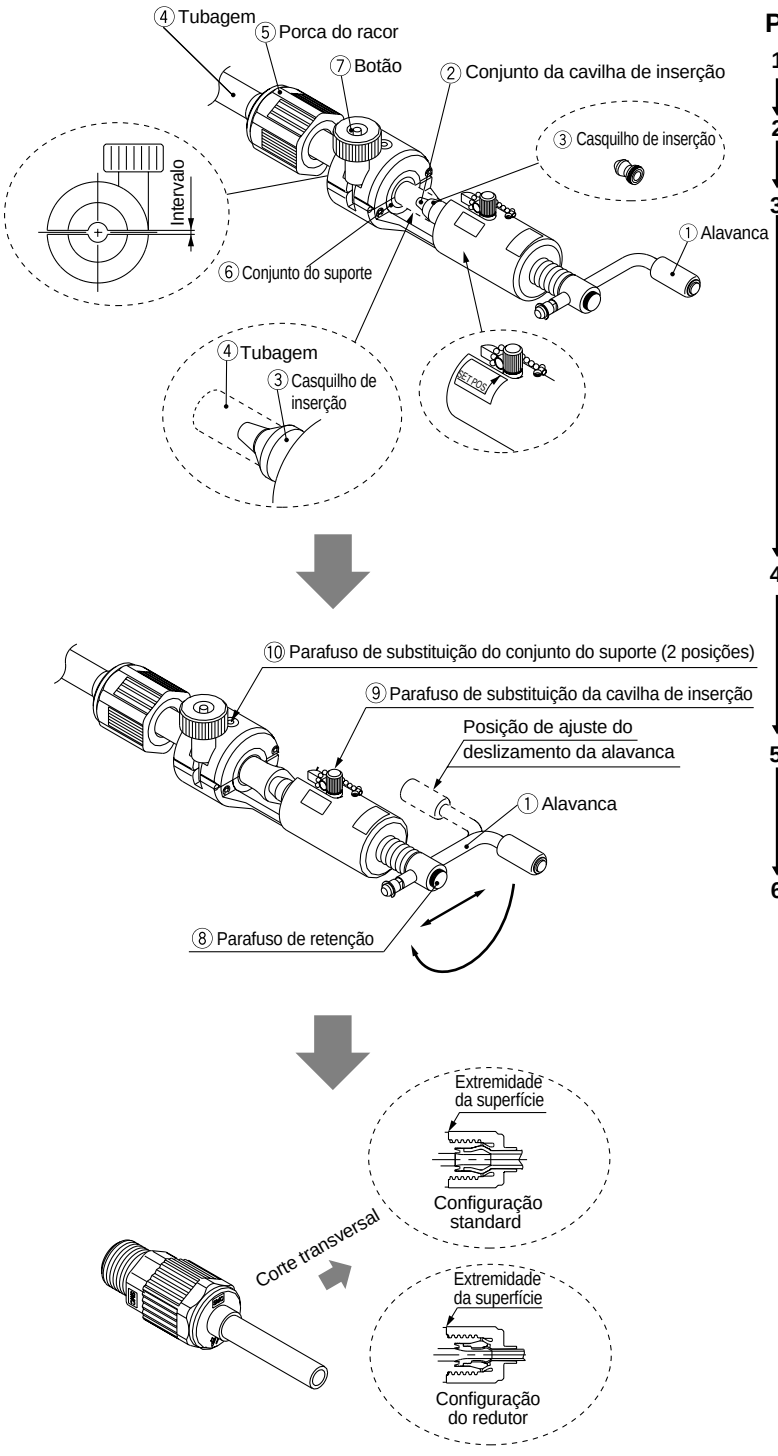


LQ-GB



Procedimento de montagem do racor

Monte os racores de acordo com o procedimento abaixo indicado.



Procedimento de montagem do racor

1. Rode a **alavanca** ①e mova até SET POS.

2. Coloque o **casquilho de inserção** ③ no **conjunto da cavilha de inserção**②.

3. Corte a extremidade do **tubo** ④em ângulo recto e passe-o pela **porca do racor** ⑤. Depois de posicionar o **tubo** ④ no **conjunto do suporte** ⑥, empurre-o até ao **casquilho de inserção** ③ até parar e aperte com o **botão** ⑦ . Quando apertar o **tubo** ④ com o **botão** ⑦, mantenha um espaço uniforme dos dois lados do suporte.

⚠Precaução

- **Quando o tubo ④ estiver curvado, endireite-o antes de o usar.**
- **O tubo ④ pode escorregar se houver óleo, pó, etc., no conjunto do suporte ⑥. Retire o elemento contaminante com álcool ou outro produto de limpeza adequado.**

4. Pressione o **casquilho de inserção** ③ para dentro do **tubo** rodando a **alavanca** ①. (Pode premir com 2 ou 3 voltas da **alavanca** ①). Tenha em conta que **a alavanca** ①pode ser ajustada④ em dois passos, dependendo da dimensão do racor. Para efectuar um ajuste, desaperte o **parafuso de retenção** ⑧, rode a **alavanca** ① 180 graus e, em seguida, deslize a alavanca.

5. Para substituir o **conjunto da cavilha de inserção** ② e **o conjunto do suporte** ⑥, utilize o **parafuso de substituição da cavilha de inserção** ⑨ e os **parafusos de substituição do conjunto do suporte** ⑩, respectivamente.

6. Aperte a **porca do racor** ⑤ até atingir a posição recomendada no corpo (extremidade da superfície). Como referência, consulte as forças de aperto apropriadas abaixo indicadas.

Binário de aperto da porca para a tubagem

Classe do corpo	Binário de aperto (N·m)
2	1.5 a 2.0
3	3.0 a 3.5
4	7.5 a 9.0
5	11.0 a 13.0

Tubos de fluoresina de elevada pureza
Série TL/TIL

Série

Material: PFA de elevada pureza

		Sistema métrico (Série TL)						Sistema em polegadas (Série TIL)						
		TL0403	**TL0604**	**TL0806**	**TL1008**	**TL1210**	**TL1916**	**TIL01**	**TIL05**	**TIL07**	**TIL11**	**TIL13**	**TIL19**	**TIL25**
D.E. x D.I. (mm)		ø4 x ø3	ø6 x ø4	ø8 x ø6	ø10 x ø8	ø12 x ø10	ø19 x ø16	ø3.18 x ø2.18	ø4.75 x ø3.15	ø6.35 x ø3.95	ø9.53 x ø6.33	ø12.7 x ø9.50	ø19.05 x ø15.85	ø25.4 x ø22.2
D.E. (mm)	**Tam. standard**	4	6	8	10	12	19	3.18	4.75	6.35	9.53	12.7	19.05	25.4
	Tolerância	±0.1				+0.2 –0.1		±0.1				+0.2 –0.1		
Espessura (mm)	**Tam. standard**	0.5	1				1.5	0.5	0.8	1.2	1.6			
	Tolerância	±0.05	±0.1				±0.15	±0.05	±0.08	±0.12	±0.15			
Cor		Translúcido (cor do material)												

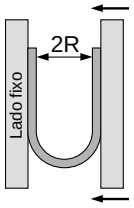
Tamanho nominal (polegadas)						
1/8"	3/16"	1/4"	3/8"	1/2"	3/4"	1"

Características técnicas

Pressão máx. trabalho (a 20°C) Nota 1)	1.0MPa			0.9MPa	0.7MPa	0.6MPa	1.0MPa						
Pressão de ruptura (a 20°C)	4.9MPa	6.9MPa	4.7MPa	3.6MPa	2.9MPa	2.6MPa	6.4MPa	6.7MPa	7.9MPa	6.7MPa	4.6MPa	2.8MPa	2.0MPa
Raio mín. de curvatura (mm) Nota 2)	20		40	65	110	160	12	20		30	60	160	270
Temperatura máx. trabalho	260°C (fixo)												
Material	PFA de elevada pureza												

Nota 1) • A pressão máxima de trabalho é o valor a 20°C. Para outras temperaturas, calcule o coeficiente da queda de ruptura da pressão. Além disso, um aumento anormal de temperatura devido à compressão adiabática pode provocar a ruptura do tubo. Para o funcionamento a uma temperatura para além de 20°C, a pressão de trabalho não pode ultrapassar o valor calculado através da equação abaixo indicada:
(pressão máx. trabalho) = 1/4 x (coeficiente da queda de ruptura de pressão) x (pressão de ruptura a 20C°C)
• Quando utilizar um fluido em forma de líquido, a pressão de pico não pode ultrapassar a pressão máx. de trabalho. Uma pressão de pico superior à pressão máx. de trabalho pode provocar a ruptura do racor ou do tubo.

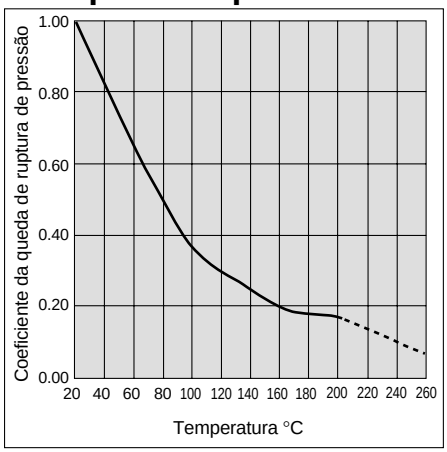
Nota 2) O raio mínimo de curvatura é medido utilizando o método ilustrado na figura da direita.



A uma temperatura de 20°C dobre o tubo em forma de U. Em seguida, com um lado fixo feche gradualmente o outro lado e meça 2R no ponto onde o tubo dobra ou fica mais plano, etc.

"Para obter os dados de extraíveis acídicos dinâmicos contacte o seu representante da SMC."

Curva da queda de ruptura de pressão



Como encomendar

Sistema métrico

TL0604 — 20

Modelo do tubo

Compr. do rolo

Símbolo	Compr.
10	10m
20	20m

Consulte o gráfico da série.

Sistema em polegadas

TIL05 — 33

Modelo do tubo

Compr. do rolo

Símbolo	Compr.
16	50'
33	100'

Consulte o gráfico da série.

Precauções do desenho e selecção

⚠ Advertência

1. Confirme as características.

Tenha em conta as condições de funcionamento tais como a aplicação, o fluído e o ambiente, e utilize dentro das margens especificadas neste catálogo.

2. Fluido

Utilize dentro da margem indicada de temperatura do fluído.

3. Espaço de manutenção

Assegure o espaço necessário para manutenção e inspecções.

4. Margem de pressão do fluido

Mantenha a pressão de alimentação do fluído dentro da margem de pressão de funcionamento indicada neste catálogo.

5. Medidas preventivas contra a electricidade estática

Visto que se pode criar electricidade estática dependendo do fluido que estiver a ser utilizado, implemente medidas preventivas adequadas.

Montagem

⚠ Advertência

1. Depois da montagem, efectue testes de função e de fugas para confirmar se a montagem está correcta.

2. Manual de instruções

Monte e utilize o produto depois de ler o manual cuidadosamente e de compreender o seu conteúdo. Guarde o manual num sítio onde possa ser consultado em caso de necessidade.

Tubagem

⚠ Precaução

1. Ligue a tubagem com ferramentas especiais.

Consulte a página 2.6-11 para obter mais informações sobre a ligação dos tubos e as ferramentas especiais.

2. Aperte a porca até tocar a superfície da extremidade do corpo, e aperte mais 1/8 de volta. Como referência, consulte os binários de aperto apropriados abaixo indicados.

Binário de aperto da porca para a tubagem

Classe do corpo	Binário de aperto (N·m)
2	1.5 a 2.0
3	3.0 a 3.5
4	7.5 a 9
5	11 a 13

K□
M□
H□
D□
MS
T□
LQ
Sala esterilizada

Ambiente de trabalho

⚠ Advertência

1. Não utilize em atmosferas explosivas.

2. Não utilize em locais com vibrações ou impactos.

3. Proteja de fontes de calor próximas.

Manutenção

⚠ Advertência

1. Efectue a manutenção de acordo com os procedimentos no manual de instruções.

Uma utilização inadequada pode provocar danos.

2. Quando retirar ou reinstalar os racores, retire quaisquer químicos restantes e substitua-os cuidadosamente com água ou ar puros, etc., antes de iniciar as actividades de funcionamento.

3. Aperto das roscas cónicas para ligar a tubagem

Visto que as roscas cónicas são feitas em resina, podem ocorrer fugas gradualmente devido ao alívio de tensão. Efectue inspecções periódicas, e se houver uma fuga corrija o problema com um aperto adicional. Se o aperto adicional não for eficaz, substitua o racor com um novo produto.

4. Verifique o seguinte durante a manutenção regular e substitua os componentes se for necessário.

a) Riscos, ranhuras, abrasão, corrosão

b) Torção, achatamento ou distorção do tubo

c) Endurecimento, deterioração ou amolecimento do tubo

5. Não arranje nem remende o tubo ou racores substituídos para uma nova utilização.

Precauções de funcionamento

⚠ Advertência

1. Utilize dentro da margem de pressão máxima de trabalho.

⚠ Precaução

1. Depois de um longo período sem funcionar, efectue inspecções antes de iniciar o funcionamento.

2. Tenha cuidado ao manusear a embalagem esterilizada da série LQ quando a embalagem

Precauções de instalação do tubo

⚠ Precaução

1. Corte a extremidade do tubo em ângulo recto e passe-o pela porca do racor. Depois de colocar o tubo no suporte, empurre-o no casquilho de inserção até parar e aperte-o com o botão.

Como guia de referência, quando apertar o tubo com o botão, mantenha um espaço uniforme (cerca de 2mm) nos dois lados do suporte.

- **Quando o tubo estiver curvado, endireite-o antes de o usar.**
- **O tubo pode escorregar se houver óleo, pó, etc., no suporte. Retire o elemento contaminante com álcool ou outro produto de limpeza adequado.**

Precauções de utilização do tubo

⚠ Precaução

1. Consulte a dimensão aplicável do tubo indicada abaixo para o tubo a utilizar.

Tamanho do tubo aplicável

	Tamanho do tubo de ligação	D.E. (mm)		Espessura interna (mm)	
		Tam. standard	Tolerância	Tam. standard	Tolerância
Sistema métrico	ø4 x ø3	4.0	+0.20 –0.10	0.5	±0.06
	ø6 x ø4	6.0		1.0	±0.10
	ø8 x ø6	8.0			
	ø10 x ø8	10.0			
	ø12 x ø10	12.0			
	ø19 x ø16	19.0	+0.30 –0.10	1.5	±0.15
Sistema em polegadas	1/8" x 0.086"	3.18	+0.20 –0.10	0.5	±0.10
	3/16" x 0.127"	4.75		0.8	
	1/4" x 5/32"	6.35		1.2	±0.12
	3/8" x 1/4"	9.53		1.6	±0.15
	1/2" x 3/8"	12.7	+0.30 –0.10		
	3/4" x 5/8"	19.0			